

CONTACTO

Hanna Instruments Portugal
Zona Industrial de Amorim,
Fracção I nº 392
4495-129 Amorim - Póvoa de Varzim

Tel: 252 248 670
Fax: 252 248 679
Número verde: 800 203 063

www.hannacom.pt
email: info@hannacom.pt

MAN9126PT
09/08

*Para contactos de e-mail e uma lista completa dos
nossos produtos, por favor visite-nos em
www.hannacom.pt*

Manual de Instruções

HI 9126

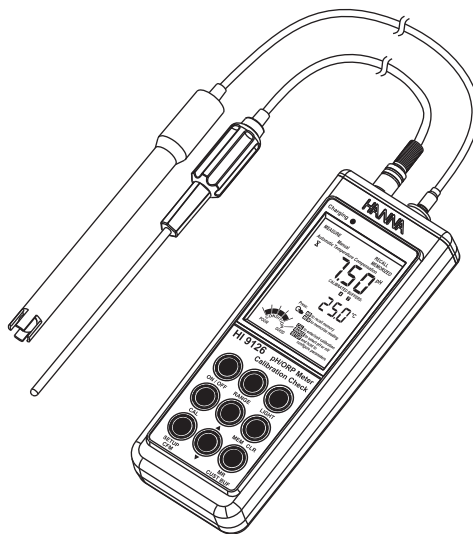
Medidor de pH/mV/°C

Resistente à água

e com

Verificação da

Calibração



HANNA
instruments[®]
www.hannacom.pt

Estimado Cliente,

Obrigado por ter escolhido os produtos Hanna Instruments. Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para que possa utilizar o instrumento correctamente, assim como uma ideia precisa da sua versatilidade. Por favor leia este Manual de Instruções cuidadosamente. Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em nos contactar para info@hannacom.pt ou para o nosso **Número Verde 800 203 063**.

Estes instrumentos estão em conformidade com as Normas **CE**.

GARANTIA

O HI 9126 possui garantia por dois anos contra defeitos de fabrico na manufactura e em materiais, desde que utilizado no âmbito das suas funções e manuseado de acordo com as instruções. Os sensores e as sondas possuem garantia de seis meses. Esta garantia limita-se à sua reparação ou substituição sem encargos. A Hanna Instruments não se responsabiliza por danos acidentais em pessoas ou objectos devidos a negligência ou omissão por parte do cliente, por falta de manutenção prescrita, causados por rupturas ou mau funcionamento. A garantia cobre unicamente a reparação ou a substituição do instrumento desde que o dano não seja imputável à negligência ou ao uso inadequado por parte do operador. Recomendamos o envio do instrumento com todos os PORTES PAGOS ao vosso revendedor ou à Hanna Instruments (obtendo primeiro uma autorização junto do Departamento de Apoio a Clientes). A reparação será efectuada gratuitamente. Os produtos fora da garantia serão enviados ao cliente, com as despesas a cargo do mesmo.

ÍNDICE

GARANTIA	2
EXAME PRELIMINAR	3
DESCRIÇÃO GERAL	3
DESCRIÇÃO FUNCIONAL	4
ESPECIFICAÇÕES	5
GUIA OPERACIONAL	6
CALIBRAÇÃO DE PH	10
DEPENDÊNCIA DO PADRÃO DE PH DA TEMPERATURA	15
MENU DE DEFINIÇÕES	16
CALIBRAÇÃO DE MV	18
CALIBRAÇÃO DA TEMPERATURA	18
RECARREGAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DA PILHA	18
GUIA DE MENSAGENS DO MOSTRADOR	21
CORRELAÇÃO DA TEMPERATURA COM O VIDRO SENSÍVEL A PH	22
ACONDICIONAMENTO & MANUTENÇÃO DO ELÉCTRODO	23
GUIA DE RASTREIO DE PROBLEMAS	25
ACESSÓRIOS	26

RECOMENDAÇÕES PARA UTILIZADORES

Antes de utilizar este instrumento, certifique-se da sua adequação ao meio em que o vai fazer.

A utilização destes instrumentos em áreas habitacionais pode originar interferências em equipamento de rádio e televisão, sendo necessária a intervenção do operador de modo a corrigir as interferências.

O bolbo de vidro na extremidade do eléctrodo de pH é sensível a descargas electrostáticas. Evite tocar no bolbo de vidro frequentemente.

Durante a utilização, devem ser usadas pulseiras ESD de modo a evitar possíveis danos no eléctrodo devido a descargas electrostáticas.

Qualquer alteração a estes instrumentos introduzida pelo utilizador pode resultar na degradação do seu desempenho EMC.

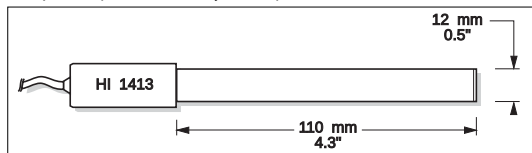
De modo a evitar choques eléctricos, não utilize este instrumento quando a voltagem na superfície de medição exceder 24VAC ou 60VDC.

A fim de evitar danos ou queimaduras, não efectue medições em fornos microondas.

A Hanna Instruments reserva-se o direito de modificar o desenho, construção e aparência dos seus produtos sem aviso prévio.

HI 1413B

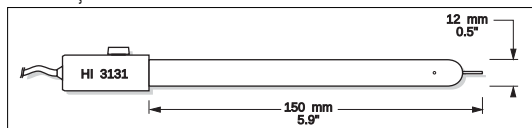
Eléctrodo de pH combinado, não recarregável com corpo em vidro, junção única e com ponteira plana. Uso: medição de superfície.



ELÉCTRODOS DE ORP

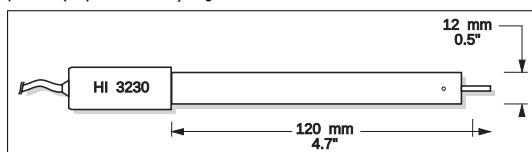
HI 3131B

Eléctrodo de ORP de platina, combinado, de enchimento, com corpo em vidro. Uso: titulação.



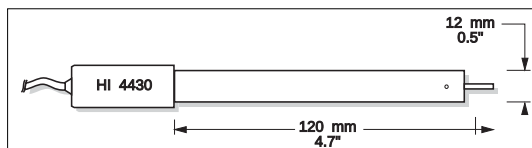
HI 3230B

Eléctrodo de ORP de platina, combinado, de enchimento a gel, com corpo em plástico (PEI). Uso: utilização geral.



HI 4430B

Eléctrodo de ORP em ouro, combinado, de enchimento a gel, com corpo em plástico (PEI). Uso: utilização geral.



Consulte o Catálogo Geral Hanna para uma selecção de eléctrodos completa e vasta .

OUTROS ACESSÓRIOS

- | | |
|-----------|---|
| HI 721317 | Mala rígida para transporte |
| HI 740157 | Pipeta em plástico para enchimento de eléctrodo (20 un.) |
| HI 76405 | Suporte de eléctrodo |
| HI 7662 | Sonda de temperatura com cabo isolado de 1 m |
| HI 8427 | Simulador de eléctrodo de pH e ORP com cabo coaxial de 1 m com terminação em conectores BNC fêmea |
| HI 931001 | Simulador de eléctrodo de pH e ORP com mostrador LCD e cabo coaxial de 1 m com terminação em conectores BNC fêmea |

EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento da embalagem e examine-o. Cerifique-se de que não sofreu danos durante o transporte. Caso tenha sofrido, informe o seu revendedor.

Cada medidor é fornecido com:

- HI 1230B - Eléctrodo de pH combinado, enchimento a gel e junção dupla
- HI 7662 - Sonda de temperatura em aço inoxidável com cabo de 1m
- Soluções padrão pH 4.01 e pH 7.01, saqueta de 20 mL
- Copo plástico de 100 mL
- 4 pilhas 1.2 AAA recarregáveis (dentro do instrumento)
- HI 710044 - Recarregador indutivo com transformador de energia
- Manual de Instruções
- Mala rígida para transporte

Nota: Deve conservar todas as embalagens até ter a certeza que o instrumento funciona correctamente. Em caso de anomalia, todos os instrumentos e acessórios devem ser devolvidos nas suas embalagens originais.

DESCRIÇÃO GERAL

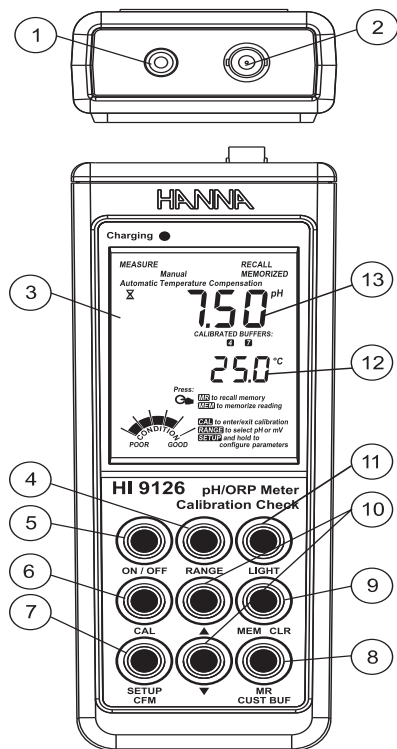
O HI 9126 é um avançado medidor de pH, resistente e à prova de água, desenhado para oferecer resultados laboratoriais e precisão sob condições industriais severas.

Um amplo mostrador LCD multi-nível, com claras indicações relacionadas com o estado do eléctrodo e do instrumento, pH e temperatura são indicadas simultaneamente, assim como símbolos gráficos amigáveis, durante a calibração. Este medidor é fornecido com uma série de novas funções de diagnóstico, que adicionam uma nova dimensão à medição de pH, permitindo ao utilizador melhorar dramaticamente a fiabilidade da medição:

- 7 padrões memorizados (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 e 12.45) de calibração
- Calibração personalizada (até dois padrões personalizados)
- As mensagens no mostrador tornam a calibração fácil e precisa
- Funções de diagnóstico alertam o utilizador quando o eléctrodo necessita de limpeza
- Monitorização do envelhecimento do eléctrodo
- "Expiração da calibração" seleccionável pelo utilizador para lembrar quando é necessária uma nova calibração

O HI 9126 pode também efectuar medições do Potencial de Oxidação Redução na gama mV com uma resolução de 0.1 mV. Oferece uma gama de temperatura alargada desde -20 °C (-4 °F) a 120 °C (248 °F).

DESCRIÇÃO FUNCIONAL

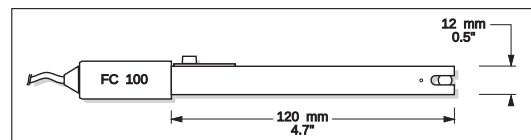


- 1) Ficha de sonda de temperatura.
- 2) Conector BNC para eléctrodo.
- 3) Mostrador LCD.
- 4) Tecla RANGE, para seleccionar pH ou mV.
- 5) ON/OFF, para ligar (ON) e desligar (OFF) o medidor.
- 6) Tecla CAL, para entrar ou sair do modo de calibração.
- 7) Tecla SETUP/CFM, para entrar em modo DEFINIÇÕES ou para confirmar a calibração.
- 8) Tecla MR/CUST BUF, para consultar o valor armazenado na memória ou para introduzir valores padrão personalizados.
- 9) Tecla MEM/CLR, para armazenar a leitura na memória ou para limpar a calibração.
- 10) Teclas ▲ e ▼, para definição manual da temperatura, entrando nos parâmetros de menu ou alterando o valor de padrão.
- 11) Tecla LIGHT, alterna para ligar e desligar a luz de fundo.
- 12) Mostrador secundário.
- 13) Mostrador primário.

FC 100B

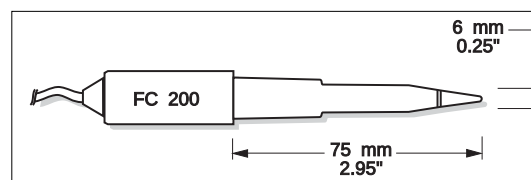
Eléctrodo de pH combinado, de enchimento, com corpo em vidro e junção dupla.

Uso: utilização geral para a indústria alimentar.



FC 200B

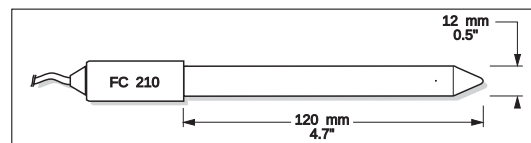
Eléctrodo de pH combinado, com corpo em plástico (PVDF), viscolene, não regarregável, junção aberta e cónico. Uso: carne & queijo.



FC 210B

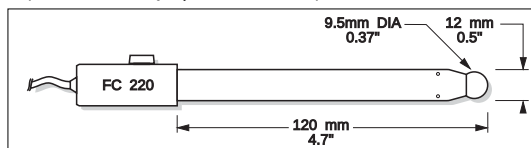
Eléctrodo de pH combinado, com corpo em vidro, não recarregável, viscolene, com junção dupla e cónico.

Uso: leite, iogurte.



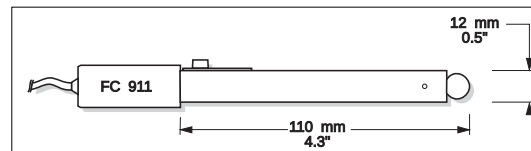
FC 220B

Eléctrodo de pH combinado, com corpo em vidro, de enchimento, tripla cerâmica e junção única. Uso: processamento de alimentos.



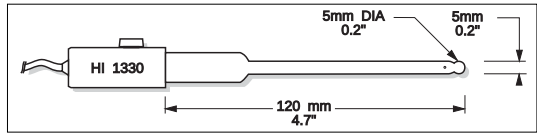
FC 911B

Eléctrodo de pH combinado, com corpo em plástico (PVDF), de enchimento, com aplicador incorporado e junção dupla. Uso: humidade muito alta.



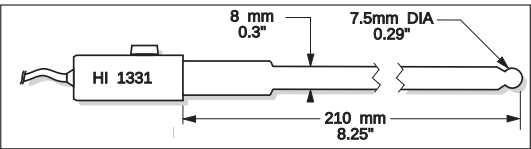
HI 1330B

Eléctrodo de pH combinado, de enchimento, com corpo em plástico, semi-micro e junção única. Uso: laboratórios, cuvetes.



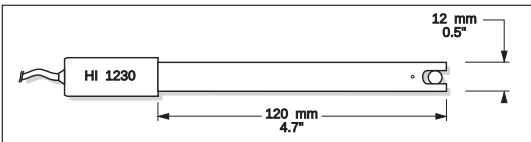
HI 1331B

Eléctrodo de pH combinado, de enchimento, com corpo em plástico, semi-micro e junção única. Uso: tubos de ensaio.



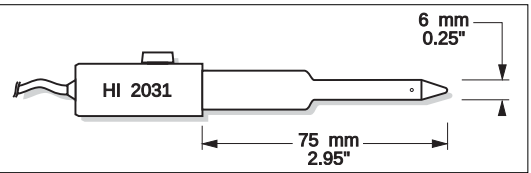
HI 1230B

Eléctrodo de pH combinado, de enchimento a gel, com corpo em plástico (PEI) e junção dupla. Uso: geral, em campo.



HI 2031B

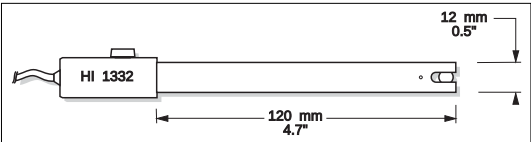
Eléctrodo de pH combinado, de enchimento, com corpo em vidro, semi-micro e cónico. Uso: produtos semi-sólidos.



HI 1332B

Eléctrodo de pH combinado, de enchimento, com corpo em plástico (PEI), semi-micro e junção dupla.

Uso: utilização geral.



ESPECIFICAÇÕES

GAMA	−2.00 a 16.00 pH
	± 699.9 mV / ± 1999 mV
	−20.0 to 120.0 °C (−4.0 a 248.0 °F)
RESOLUÇÃO	0.01 pH
	0.1 mV / 1 mV
	0.1 °C (0.1 °F)
PRECISÃO @ 20 °C / 68 °F	± 0.01 pH
	± 0.2 mV / ± 1 mV
	± 0.4 °C (± 0.8 °F) (excluindo erro de sonda)
Desvio Típico EMC	± 0.02 pH
	± 0.2 mV / ± 1 mV
	± 0.4 °C (± 0.8 °F)
Calibração de pH	1 ou 2 pontos, com 7 padrões memorizados e 2 padrões personalizados
Calibração de Offset	± 1 pH
Calibração de Slope	De 80 a 108%
Compensação da Temperatura	Automática, de −20.0 a 120.0 °C (−4.0 a 248.0 °F) ou manual sem sonda de temperatura
Eléctrodo de pH	HI 1230B (incluído)
Sonda de temperatura	HI 7662 (incluída)
Impedância de Entrada	10 ¹² ohms
Tipo & Vida da Pilha	4 x 1.2V AAA (pilhas recarregáveis) aprox. 200 horas de uso contínuo sem luz de fundo
Desligar autom.	Seleccionável pelo utilizador: 20 minutos ou desactivado
Dimensões	191.5x71.6x36 mm
Peso (medidor apenas)	425 g
Ambiente	0 — 50 °C (32 — 122 °F) máx HR 100%
Garantia	2 anos

GUIA OPERACIONAL

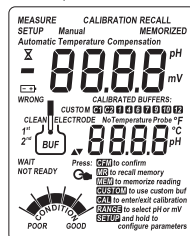
PREPARAÇÃO INICIAL

O medidor é fornecido com pilhas recarregáveis (localizada dentro do medidor - ver página 18 para mais detalhes).

Para preparar o instrumento para utilização, Ligue o eléctrodo de pH e a sonda de temperatura às fichas BNC e de temperatura no topo do instrumento. A sonda de temperatura pode ser usada independentemente para efectuar medições de temperatura, ou pode ser usada em conjunto com o eléctrodo de pH para utilizar o modo de Compensação Automática da Temperatura (CAT) do medidor. Se a sonda está desligada, a temperatura pode também ser manualmente definida com as teclas de setas ACIMA e ABAIXO.

Ligue o instrumento (ON) pressionando ON/OFF.

Ao ligar-se, o instrumento indica a percentagem de pilha e depois todos os segmentos do mostrador enquanto o instrumento efectua

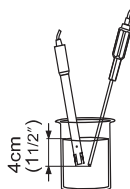


uma auto-verificação (ou enquanto for pressionado o botão).

O medidor entra automaticamente no modo de medição.

Após a medição desligue o medidor. Limpe o eléctrodo e armazéne-o com algumas gotas de solução de armazenamento HI 70300 na tampa de protecção.

Para salvar as pilhas, a função desligar automático desliga o medidor após 20 minutos (sem pressionar nenhum botão). Para desactivar esta função, ver secção “Menu de Definição” na página 16.



MEDIÇÕES DE pH

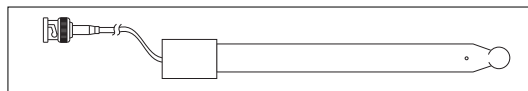
Para efectuar uma medição de pH, remova a tampa de protecção do eléctrodo e mergulhe o eléctrodo e sonda de temperatura 4cm dentro da amostra e agite cuidadosamente.



HI 7021M	Solução Teste 240 mV, frasco de 230 mL
HI 7022L	Solução Teste 470 mV, frasco de 500 mL
HI 7022M	Solução Teste 470 mV, frasco de 230 mL

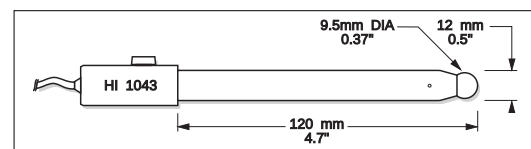
ELÉCTRODOS DE PH

Todos os eléctrodos com código a terminar em B são fornecidos com conector BNC e cabo de 1 m, como abaixo indicado:



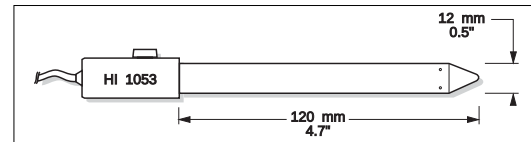
HI 1043B

Eléctrodo de pH combinado, de enchimento, corpo em vidro e junção dupla. Uso: ácido/alcálico forte.



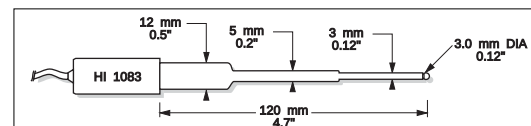
HI 1053B

Eléctrodo de pH combinado, de enchimento, corpo em vidro, tripla cerâmica e forma cônica. Uso: emulsões.



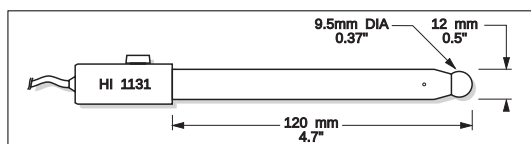
HI 1083B

Eléctrodo de pH combinado, não recarregável, corpo em vidro, Viscolene e micro. Uso: biotecnologia, micro titulação.



HI 1131B

Eléctrodo de pH combinado, de enchimento, corpo em vidro e junção única. Uso: utilização geral.



ACESSÓRIOS

SOLUÇÕES DE CALIBRAÇÃO DE pH

HI 70004P	Solução Padrão pH 4.01, saqueta de 20 mL, 25 un.
HI 70007P	Solução Padrão pH 7.01, saqueta de 20 mL, 25 un.
HI 70010P	Solução Padrão pH 10.01, saqueta de 20 mL, 25 un.
HI 7004L	Solução Padrão pH 4.01, frasco de 500 mL
HI 7004M	Solução Padrão pH 4.01, frasco de 230 mL
HI 7006L	Solução Padrão pH 6.86, frasco de 500 mL
HI 7006M	Solução Padrão pH 6.86, frasco de 230 mL
HI 7007M	Solução Padrão pH 7.01, frasco de 500 mL
HI 7007M	Solução Padrão pH 7.01, frasco de 230 mL
HI 7009L	Solução Padrão pH 9.18, frasco de 500 mL
HI 7009M	Solução Padrão pH 9.18, frasco de 230 mL
HI 7010L	Solução Padrão pH 10.01, frasco de 500 mL
HI 7010M	Solução Padrão pH 10.01, frasco de 230 mL

SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO DE ELÉCTRODOS

HI 70300L	Solução de armazenamento, frasco de 500 mL
HI 70300M	Solução de armazenamento, frasco de 230 mL

SOLUÇÕES DE LIMPEZA DE ELÉCTRODO

HI 70000P	Sol. de Enxaguamento de Eléctrodo, saqueta de 20 mL, 25 un.
HI 7061L	Solução de Limpeza Geral, frasco de 500 mL
HI 7061M	Solução de Limpeza Geral, frasco de 230 mL
HI 7073L	Solução de Limpeza de Proteínas, frasco de 500 mL
HI 7073M	Solução de Limpeza de Proteínas, frasco de 230 mL
HI 7074L	Solução de Limpeza de Inorgânicos, frasco de 500 mL
HI 7074M	Solução de Limpeza de Inorgânicos, frasco de 230 mL
HI 7077L	Solução de Limpeza de Óleo & Gordura, frasco de 500 mL
HI 7077M	Solução de Limpeza de Óleo & Gordura, frasco de 230 mL

SOLUÇÕES ELECTROLÍTICAS DE ENCHIMENTO (50 mL, 4 un.)

HI 7071	Electrolítica 3.5M KCl + AgCl para eléctrodos de junção única
HI 7072	Electrolítica 1M KNO ₃
HI 7082	Electrolítica 3.5M KCl para eléctrodos de dupla junção
HI 8093	Electrolítica 1M KCl + AgCl

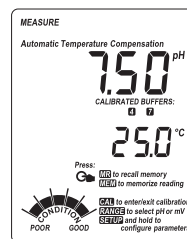
SOLUÇÕES DE PRÉ-TRATAMENTO ORP

HI 7091L	Solução de Pré-tratamento Redutora, frasco de 500 mL
HI 7091M	Solução de Pré-tratamento Redutora, frasco de 230 mL
HI 7092L	Solução de Pré-tratamento Oxidante, frasco de 500 mL
HI 7092M	Solução de Pré-tratamento Oxidante, frasco de 230 mL

SOLUÇÕES ORP

HI 7020L	Solução Teste 200-275 mV, frasco de 500 mL
HI 7020M	Solução Teste 200-275 mV, frasco de 230 mL
HI 7021L	Solução Teste 240 mV, frasco de 500 mL

Se necessário, pressione a tecla RANGE até o mostrador indicar o modo de pH.



Permita que a leitura estabilize.

O mostrador indicará a medição de pH e a temperatura da amostra.

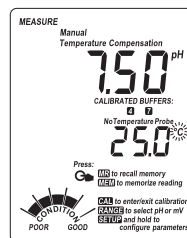
De modo a efectuar medições de pH precisas, assegure-se que o instrumento está calibrado (ver página 10 para mais detalhes).

O bolbo em vidro e a junção nos nossos eléctrodos deve estar sempre hidratada, nunca permitir que seque.

Se são efectuadas várias medições sucessivamente, em diferentes amostras, envague bem o eléctrodo com água desionizada ou água da torneira e uma pequena amostra da amostra a medir.

A leitura de pH é directamente afectada pela temperatura. De modo a que o instrumento meça o pH com precisão, tem que compensar pela temperatura. Se a temperatura da amostra é diferente da temperatura à qual foi mantido o eléctrodo de pH, aguarde alguns minutos para o equilíbrio térmico.

Para usar a função de Compensação Automática da Temperatura do medidor, mergulhe a sonda de temperatura na amostra, o mais próximo possível do eléctrodo e aguarde durante alguns minutos.



Se deseja a compensação manual de temperatura, a sonda de temperatura deve estar desligada do instrumento.

O mostrador indicará por defeito a temperatura de 25 °C, ou a última temperatura definida, o indicador "°C" (ou "°F") piscará.

A temperatura pode agora ser ajustada com as teclas de setas ACIMA e ABAIXO.

MEDIÇÕES DE ORP

Para efectuar medições de ORP, ligue um eléctrodo de ORP opcional (ver a secção "Acessórios") ao medidor, e ligue-o.

Se necessário, entre em modo "mV" pressionando RANGE.

Mergulhe o eléctrodo de ORP 4 cm na amostra a ser testada e aguarde que a leitura estabilize.

As medições entre ± 699.9 na gama mV são indicadas com 0.1 mV de resolução, fora desta gama, a resolução é de 1 mV.



A tecla ATC (ou MTC) é desligada porque as leituras de mV não são compensadas pela temperatura.

Para medições de ORP precisas, a superfície do eléctrodo deve estar limpa e suave. Existem soluções de pré-tratamento para acondicionar o eléctrodo e melhorar o tempo de resposta (ver a secção "Acessórios").

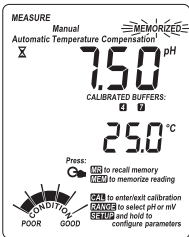
Notas:

- Quando a leitura está fora de gama, o mostrador indicará o valor de gama completa mais próximo.
- Se utilizar um eléctrodo de pH enquanto em modo mV, o medidor medirá o mV gerado pelo eléctrodo de pH.

FUNÇÕES MEM & MR

Pressionando a tecla MEM memorizará a leitura no mostrador e guarda-a na memória interna. O pH (mV) e temperatura, condição do eléctrodo e padrões usados para a calibração, serão armazenados.

A etiqueta MEMORIZE pisca e o mostrador permanece fixo até ser pressionada a tecla MEM novamente.



GUIA DE RASTREIO DE PROBLEMAS

SINTOMAS	PROBLEMA	SOLUÇÃO
Resposta lenta/deriva excessiva.	Eléctrodo de pH sujo.	O eléctrodo necessita de ser limpo.Siga o Procedimento de Limpeza na página 24.
A leitura flutua acima e abaixo (ruído).	Junção obturada/suja. Baixo nível electrolítico (eléctrodos de enchimento apenas).	Limpe o eléctrodo. Volte a encher com electrolítica fresca (eléctrodos de enchimento apenas). Verifique o cabo e conector.
O mostrador indica um valor de gama completa a intermitente.	Leitura fora de gama.	Assegure-se que o eléctrodo está ligado. Verifique que amostra se encontra dentro da gama mesurável; Verifique o nível electrolítico e o estado geral do eléctrodo.
Gama mV fora de gama.	Membrana seca ou junções seca	Mergulhe o eléctrodo em solução de armazenamento HI 70300 durante pelo menos 30 minutos. Verifique o cabo e conector.
Mostrador indica a intermitente "°C" ou "°F".	Sonda de temperatura partida.	Substitua a sonda de temperatura.
Mostrador indica "CLEAN ELECTRODE" e intermitente.	Foi detectada uma diferença entre a calibração e a anterior.	Limpe o eléctrodo e recalibre-o. Se o problema permanecer, verifique as soluções padrão.
Mostrador indica o símbolo de pilha a intermitente.	Baixo nível de pilha.	Recarregue as pilhas.
O medidor não funciona com sonda de temperatura.	Sonda de temperatura partida. Sonda de temperatura usada é errada.	Substitua a sonda de temperatura.
O medidor falha a calibrar ou fornece leituras erradas.	Eléctrodo de pH partido.	Substitua o eléctrodo.
"WRONG CALIBRATION" é indicado durante o procedimento de calibração de pH.	Padrão errado ou contaminado.	Cerifique se a solução padrão está correcta e fresca.
Medidor desliga-se.	Pilhas estão esgotadas ou a função desligar automático está activa: neste caso o medidor desliga-se após 20 min sem utilização.	Recarregue as pilhas. Pressione ON/OFF.
Mensagem "ErO, Er1, Er2" ao iniciar.	Erro de EEPROM.	Contacte o seu revendedor ou um Centro de Assistência Técnica Hanna.
Mensagem "Clr" ao iniciar.	Valores de calibração de pH carregados por defeito	Efectue uma calibração de pH.

Para eléctrodos de enchimento, se a solução de enchimento (electrolítica) está a mais do que 2½ cm abaixo do orifício de enchimento, adicione a apropriada Solução electrolítica.

MEDIÇÃO

Enxague a ponteira do eléctrodo em água destilada, mergulhe-a 4 cm na amostra e agite cuidadosamente por alguns segundos. Para uma resposta mais rápida e para evitar contaminação cruzada das amostras, enxague a ponteira do eléctrodo com a solução a ser testada, antes de efectuar quaisquer medições.

PROCEDIMENTO DE ARMAZENAMENTO

Para minimizar a obstrução e assegurar um tempo de resposta rápido, o bolbo em vidro e a junção devem ser sempre mantidos hidratados. Quando não utilizado, armazene-o com algumas gotas de solução de armazenamento HI 70300 na tampa de protecção. NUNCA ARMAZENE O ELÉCTRODO EM ÁGUA DESTILADA OU DESIONIZADA.

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Inspecione o eléctrodo e cabo. O cabo deve estar intacto. Não se devem ver quebras na haste ou bolbo do eléctrodo. Se estão presentes alguns arranhões ou quebras, substitua o eléctrodo. Enxague quaisquer depósitos de sal com água. Os conectores devem estar perfeitamente limpos e secos.

Para eléctrodos de enchimento:

Encha o eléctrodo com electrólito fresco (veja as especificações do eléctrodo para seleccionar a correcta solução de enchimento). Permita ao eléctrodo que repouse na vertical durante 1 hora. Siga o Procedimento de Armazenamento acima.

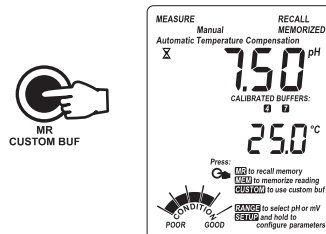
PROCEDIMENTO DE LIMPEZA

- *Geral* Mergulhe em Solução de Limpeza Geral HI 7061 da HANNA, aproximadamente ½ hora.
- *Proteínas* Mergulhe em Solução de Limpeza de Proteínas HI 7073 da HANNA, durante 15 min.
- *Inorgânicos* Mergulhe em Solução de Limpeza de Inorgânicos HI 7074 da HANNA, durante 15 min.
- *Óleo/gordura* Enxague com Solução de Limpeza de Óleo & Gordura HI 7077 da HANNA, durante 1 min.

IMPORTANTE: Após efectuar quaisquer dos procedimentos de limpeza, enxague bem o eléctrodo, com água destilada e mergulhe-o em Solução de Armazenamento HI 70300 pelo menos durante 1 hora antes de efectuar medições.

Nota: Enquanto em modo MEM, o utilizador pode alternar entre pH e mV pressionando a tecla RANGE.

Um valor armazenado pode ser depois consultado pressionando MR: o mostrador indicará a leitura memorizada e a etiqueta RECALL MEMORIZED, durante o tempo que mantiver a tecla MR pressionada.



Nota: MR apenas indicará a gama que estava activa quando MEM foi pressionado.

FUNÇÃO DE LUZ DE FUNDO

O medidor é fornecido com Luz de Fundo, que pode ser facilmente acedida através da tecla LIGHT.



Nota: A luz de fundo desliga-se automaticamente após aproximadamente 1 minuto sem utilização.

CALIBRAÇÃO DE PH

Recomenda-se calibrar o instrumento frequentemente, se necessita uma alta precisão.

O instrumento deve ser recalibrado:

- Sempre que é substituído o eléctrodo de pH.
- Pelo menos uma vez por semana.
- Após testar químicos agressivos.
- Quando é necessária extrema precisão.
- Quando o tempo de validade da calibração expira (se função activa).

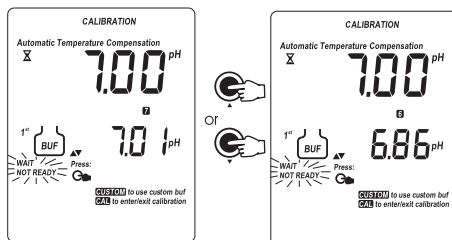
PROCEDIMENTO

O medidor oferece uma escolha de 7 padrões memorizados (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 e 12.45 pH) e dois valores definidos pelo utilizador, C1 e C2 (ver secção "Seleção de Padrão Personalizado" na página 12 para mais detalhes).

- Deite uma pequena quantidade das soluções padrão seleccionadas em copos limpos. Para uma calibração precisa, use dois copos para cada solução padrão, o primeiro para enxaguar o eléctrodo e o segundo para a calibração.
- Remova a tampa de protecção e enxague o eléctrodo com parte da solução a utilizar para o primeiro ponto de calibração.

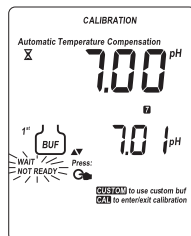
CALIBRAÇÃO A DOIS PONTOS

- Pressione a tecla CAL. Os ícones "CAL" e "pH" serão indicados. O mostrador secundário indicará o padrão "7.01". Se é desejado um valor de padrão

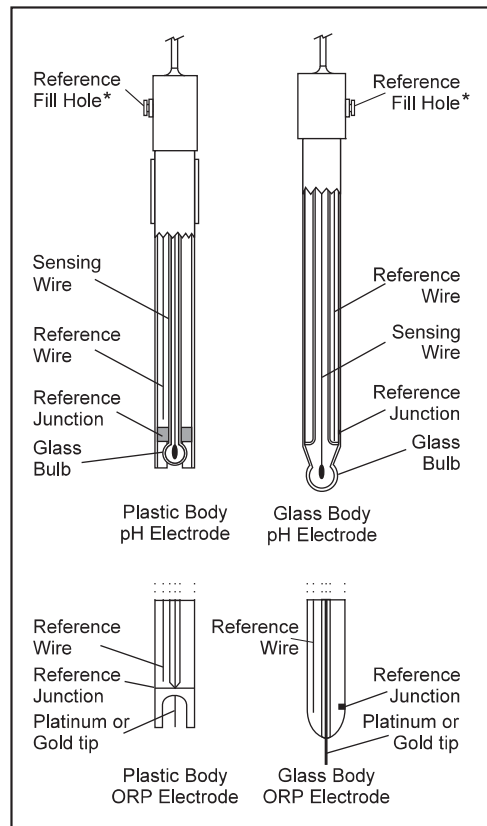


diferente (ex.: "6.86"), use as teclas de setas ACIMA e ABAIXO para alterar o valor indicado.

- Mergulhe o eléctrodo aproximadamente 4 cm na solução, coloque a sonda de temperatura o mais próximo possível do eléctrodo e agite cuidadosamente.
- O mostrador indica a intermitente "WAIT NOT READY" durante 12 segundos, depois: se a leitura não está próxima do valor seleccionado, "WRONG" e "pH" piscam alternadamente;



ACONDICIONAMENTO & MANUTENÇÃO DO ELÉCTRODO



* Não presente em eléctrodos a gel.

PROCEDIMENTO DE PREPARAÇÃO

Remova a tampa de protecção do eléctrodo.

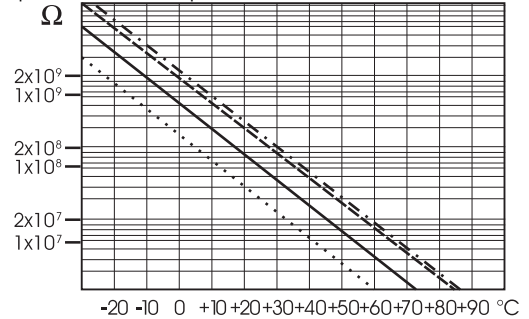
NÃO SE ALARME SE EXISTIREM DEPÓSITOS DE SAL. Isto é normal com os eléctrodos e desaparecem quando enxaguados com água.

Durante o transporte podem-se ter formado pequenas bolhas de ar dentro do bolbo de vidro. O eléctrodo não consegue funcionar apropriadamente sob estas condições. Estas bolhas podem ser removidas "agitando" o eléctrodo como o faria com um termómetro de vidro.

Se o bolbo e/ou junção estão secos, mergulhe o eléctrodo em Solução de Armazenamento HI 70300 durante pelo menos uma hora.

CORRELAÇÃO DA TEMPERATURA PARA VIDRO SENSÍVEL A pH

A resistência dos eléctrodos de vidro depende parcialmente da temperatura. Quanto mais baixa a temperatura, maior a resistência. Leva mais tempo para a leitura estabilizar se a resistência for maior. Para além disso, o tempo de resposta sofrerá mais a temperatura abaixo de 25 °C.



Uma vez que a resistência do eléctrodo de pH está na gama de 200 Mohm, a corrente na membrana está na gama pico Ampere. Grandes correntes podem afectar a calibração do eléctrodo por várias horas.

Por estes motivos, ambientes muito húmidos, curto-circuitos e descargas estáticas são prejudiciais para uma leitura estável do pH. A vida do eléctrodo de pH também depende da temperatura. Se constantemente utilizado em altas temperaturas, a sua vida é drasticamente reduzida.

Vida Típica do Eléctrodo

Temperatura Ambiente	1- 3 anos
90 °C	Menos de 4 meses
120°C	Menos de 1 mês

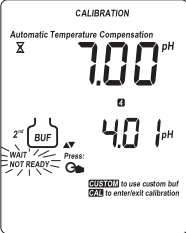
Erro Alcalino

Altas concentrações de iões de sódio interferem com leituras em soluções alcalinas; o pH no qual a interferência começa a ser significativa, depende da composição do vidro. Esta interferência denomina-se erro alcalino e leva a que as leituras de pH sejam subestimadas. As formulações do vidro Hanna possuem as características indicadas.

Concentração de Iões de Sódio para vidro a 20-25°C		
Concentração	pH	Erro
0.1 Mol L ⁻¹ Na ⁺	13.00	0.10
	13.50	0.14
	14.00	0.20
1.0 Mol L ⁻¹ Na ⁺	12.50	0.10
	13.00	0.18
	13.50	0.29
	14.00	0.40

se estiver próximo do padrão seleccionado, o medidor avisará o utilizador com um sinal acústico (se activo) quando a leitura se torna estável e o mostrador mudará para "READY" e intermitente "CFM".

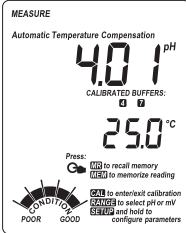
- Pressione a tecla CFM para confirmar a calibração: o medidor armazena o primeiro ponto de calibração; o mostrador primário indicará a leitura calibrada, enquanto o mostrador secundário indicará o segundo padrão a ser usado para a calibração (pH 4.01).



Se pretende calibrar com um padrão diferente, seleccione o valor desejado pressionando as teclas de setas.

Nota: O medidor salta automaticamente o padrão utilizado para o primeiro ponto de calibração de modo a evitar procedimentos errados. Uma diferença de pelo menos 1.5 pH unidades é necessário entre os dois padrões: uma vez calibrado a pH 7.01 ou 6.86, o instrumento ignora automaticamente o outro valor para o segundo ponto (o mesmo para pH 10.01 e 9.18).

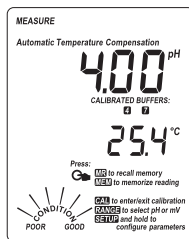
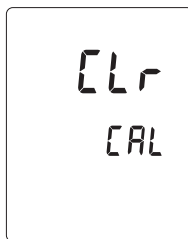
- Mergulhe o eléctrodo a aproximadamente 4 cm na segunda solução padrão, coloque a sonda de temperatura o mais próximo do eléctrodo e agite cuidadosamente.
- O mostrador indica a intermitente "WAIT NOT READY" durante 12 segundos, depois: se a leitura não está próxima do padrão seleccionado, "WRONG (BUF)" e "WRONG T" piscarão alternadamente; se estiver próxima do padrão seleccionado, o medidor avisará o utilizador com um sinal acústico (se activo) quando a leitura estabiliza, e o mostrador alterará para "READY" e "CFM" a intermitente.
- Pressione a tecla CFM: o valor é armazenado na memória e o medidor volta ao modo de medição. As etiquetas correspondentes aos padrões usados para calibração e o gráfico de "condição" (se activo) acende-se.



Nota: Durante a calibração, o mostrador secundário indica o valor do padrão seleccionado; pressione RANGE para indicar a temperatura padrão.

Nota: Para apagar uma calibração prévia e voltar aos valores por defeito, pressione CLR a qualquer momento após entrar em modo de calibração. O mostrador indicará "CLR CAL" por um segundo, e depois voltará ao modo de medição normal.

O mostrador indicará um gráfico de barras vazio para avisar o utilizador que o medidor não está calibrado.



CALIBRAÇÃO A UM PONTO

Para uma óptima precisão recomenda-se sempre efectuar uma calibração a dois pontos, mas para um funcionamento mais rápido é também possível efectuar uma calibração a um só ponto.

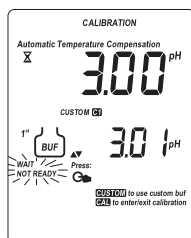
Tipicamente são usados pH 7.01 ou pH 6.86 (NIST), no entanto o medidor pode ser calibrado com qualquer um dos valores de calibração memorizados.

Após calibrar o primeiro ponto (veja a calibração de dois pontos), pressione a tecla CAL para terminar o procedimento de calibração.

Nota: Com a calibração a um ponto não está disponível a "condição" do eléctrodo e apenas é indicado o quadro. A expiração da calibração está activa.

SELECÇÃO DE PADRÃO PERSONALIZADO

- O medidor permite ao utilizador calibrar com os padrões personalizados.
- Para seleccionar um padrão personalizado pressione a tecla CUST BUF

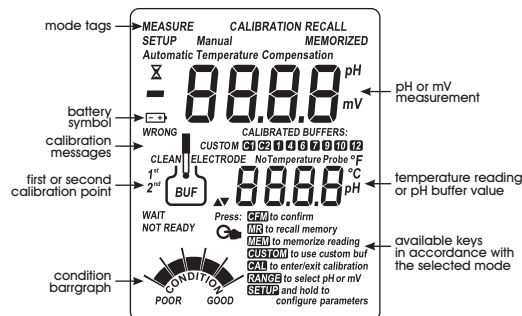


enquanto em modo de calibração. Use as teclas de setas para definir o valor desejado para C1 (o valor por defeito é 7.00).

Nota: Para aumentar a velocidade, pressione continuamente a tecla ACIMA e ABAIXO.

GUIA DE MENSAGENS DO MOSTRADOR

ETIQUETAS & SÍMBOLOS



- Mode acende-se para indicar o modo activo correspondente, e intermitente para avisar o utilizador.

SETUP on: entrou no modo de menu de definições.

MEASURE on: modo de medição.

CALIBRATION on: entrou no modo de calibração.

MEMORIZE on: a medição armazenada na memória interna e fixa no mostrador

RECALL MEMORIZED on: valor armazenado consultado.

- Indicação de modo de compensação de temperatura: MTC para manual, ATC para compensação automática.
- Símbolo de pilha a intermitente: condição de pilha fraca. As pilhas devem ser recarregadas.
- Mensagens de calibração.

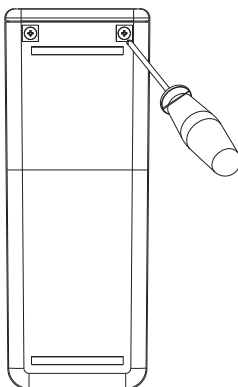
WAIT NOT READY a intermitente: o padrão foi reconhecido, mas a leitura não está estável.

READY on: o padrão foi reconhecido e a leitura está estável.

WRONG (buf) e WRONG ¶ a intermitente alternadamente: padrão errado, valor reconhecido.

CLEAN ELECTRODE a intermitente: uma diferença anormal entre a nova e anterior calibração foi detectada. Sugere-se a limpeza. Siga o procedimento de limpeza descrito na secção "Manutenção & Acondicionamento do Eléctrodo". Se o problema permanece, verifique as soluções padrão.

- Desligue o instrumento (OFF).
- Desaperte os parafusos nas laterais da tampa traseira do instrumento.

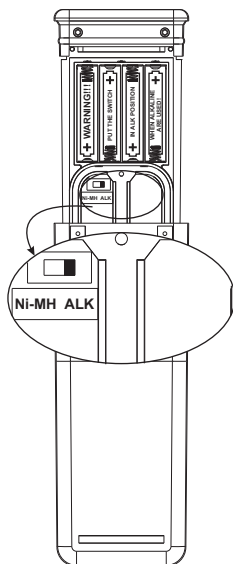


- Insira as novas pilhas recarregáveis 1.2V AAA 1000 mAh NiMH no compartimento das pilhas. Tenha em atenção à correcta polaridade. Assegure-se que o interruptor “Tipo de Pilha” está na posição NiMH.

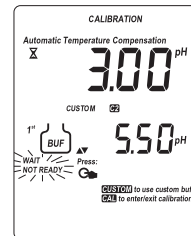
Não substitua as pilhas recarregáveis com pilhas normais alcalinas.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade pelo mau funcionamento resultante da utilização de pilhas alcalinas.

Se por qualquer motivo for necessário utilizar pilhas alcalinas, defina o interruptor de selecção de “Tipo de Pilha” para a posição apropriada, ALK.



- Uma vez alcançado o valor desejado, pressione CFM para confirmar o valor. O medidor continuará a calibração assim como com os padrões memorizados.
- O medidor indicará "C2". Use as teclas de setas para alterar o valor segundo padrão personalizado, ou pressione CUST BUF para seleccionar um padrão memorizado.



CALIBRAÇÃO EXPIRADA

O instrumento possui um relógio a tempo real (RTC), de modo a monitorizar o tempo que passou desde a última calibração de pH.

O relógio de tempo real efectua um reset sempre que o medidor é calibrado e o estado “calibração expirada” é accionado quando o medidor detecta uma expiração da calibração. A etiqueta CAL começará a piscar para avisar o utilizador que o medidor deve ser recalibrado.

A expiração da calibração deve ser definida (ver secção “Menu de Definições” na página 14) de 0 (função desactivada) a 14 dias.

Por exemplo, se um tempo de expiração de 4 dias foi seleccionado, o medidor emitirá o alarme exactamente 4 após a última calibração.

Se o valor de expiração foi alterado (ex.: 7 dias), então o alarme será imediatamente recalculado e aparece 7 dias após a última calibração.

Notas:

- Quando o medidor não é calibrado ou a calibração é apagada (valores por defeito carregados) não existe “calibração expirada”, e o mostrador indica sempre uma etiqueta CAL a intermitente.
- Quando é detectada uma condição anormal no RTC, o medidor força o estado de “calibração expirada”.

CONDIÇÃO

O mostrador é fornecido com um gráfico de barras de 5 pontos (a não ser que desactivado) o que oferece uma indicação do estado do eléctrodo após a calibração:

Indicação de gráfico de barras	Valor de condição
Os 5 pontos constantes	81 a 100% de vida
4 pontos constantes	61 a 80%
3 pontos constantes	41 a 60%
2 pontos constantes	21 a 40%
1 ponto constante	1 a 20%
1 ponto a intermitente	0%
Apenas o quadro ON	Sem informação

O gráfico de barras “condição” mantém-se activo durante 12 horas após a calibração, depois é apenas indicado o quadro.

Nota: Quando é detectada uma condição anormal no RTC, a “condição” é limpa e apenas é indicado o código de barras no mostrador.

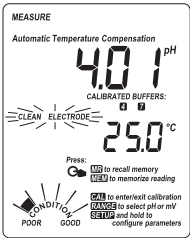
LIMPAR O ELÉCTRODO

Cada vez que é efectuada uma calibração de pH, o medidor compara internamente a nova calibração com a anteriormente armazenada.

Quando esta comparação indica uma diferença significativa, a mensagem CLEAN ELECTRODE aparece a intermitente no mostrador, avisando o utilizador que o eléctrodo de pH pode necessitar de ser limpo (ver a secção “Acondicionamento & Manutenção do Eléctrodo”).

Após a limpeza, efectue a calibração.

Nota: Se os dados de calibração são apagados, a comparação é efectuada com os valores por defeito.



Recomenda-se recarregar as pilhas recarregáveis assim que o símbolo da pilha aparece.

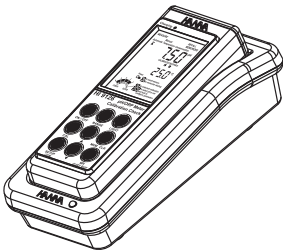
O medidor está equipado com a função BEPS (Sistema de Prevenção de Erro por Pilha), que desliga automaticamente o medidor quando o nível de pilha está demasiado baixo para assegurar leituras fiáveis. Ao iniciar, o instrumento indicará “0 bAtt” durante alguns segundos, depois o



medidor desliga-se automaticamente.

Para recarregar as pilhas recarregáveis:

- Ligue o transformador de energia 12VDC a uma fonte de energia e ao recarregador de pilha. O LED na frente do carregador liga-se (ON).
- Coloque o instrumento no recarregador de pilhas.



- O processo de carga completa leva cerca de 16 horas.
- O LED de carga permanece ligado (ON) até a carga estar completa.

Notas: • O processo de recarregamento é efectuado numa baixa corrente, o instrumento pode ser deixado mais do que 16 horas, sem danificar as pilhas recarregáveis.

- Recomenda-se desligar o instrumento enquanto recarrega as pilhas. As medições podem ser afectadas pelo processo de recarregamento.
- Quando utilizar o recarregador indutivo HI 710044, apenas recarregue as pilhas numa área segura.

CALIBRAÇÃO mV

HI 9126 foi pré-calibrado para gama mV em fábrica.
Para uma óptima precisão, recomenda-se recalibrar o medidor para leituras de mV pelo menos uma vez por ano. Contacte o seu Revendedor ou a Assistência Técnica Hanna para mais informações.

CALIBRAÇÃO DA TEMPERATURA

HI 9126 foi pré-calibrado para temperatura em fábrica.
Para uma óptima precisão, recomenda-se recalibrar o medidor em temperatura pelo menos uma vez por ano. Contacte o seu Revendedor ou a Assistência Técnica Hanna para mais informações.

RECARREGAR/SUBSTITUIR PILHAS

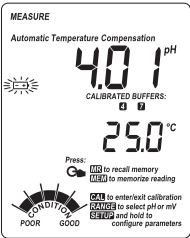
O instrumento é fornecido com pilhas recarregáveis, no seu interior.
A primeira vez que iniciar o funcionamento com o instrumento ou quando as pilhas recarregáveis são substituídas, efectue o seguinte procedimento:

- Use o instrumento até as pilhas recarregáveis estarem completamente descarregadas.
- Efectue um ciclo de carga completa (cerca de 16 horas).

Repita este procedimento 3 vezes.
Ao início é indicada a percentagem das pilhas.



Se as pilhas enfraquecem, o mostrador indicará o símbolo e pilha a intermitente para avisar o utilizador que restam aproximadamente 25 horas de tempo de funcionamento.



DEPENDÊNCIA DO PADRÃO DE pH DA TEMPERATURA

A temperatura tem efeito sobre o pH. As soluções padrão de calibração pH são afectadas pelas alterações da temperatura num grau menor que as soluções normais.
Durante a calibração o instrumento calibrará automaticamente o valor de pH correspondente à temperatura medida ou programada.

TEMP		Padrões de pH						
°C	°F	1.68	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01	12.45
0	32	1.67	4.01	6.98	7.13	9.46	10.32	13.38
5	41	1.67	4.00	6.95	7.10	9.39	10.24	13.18
10	50	1.67	4.00	6.92	7.07	9.33	10.18	12.99
15	59	1.67	4.00	6.90	7.05	9.27	10.12	12.80
20	68	1.68	4.00	6.88	7.03	9.22	10.06	12.62
25	77	1.68	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01	12.45
30	86	1.68	4.02	6.85	7.00	9.14	9.96	12.29
35	95	1.69	4.03	6.84	6.99	9.11	9.92	12.13
40	104	1.69	4.04	6.84	6.98	9.07	9.88	11.98
45	113	1.70	4.05	6.83	6.98	9.04	9.85	11.83
50	122	1.71	4.06	6.83	6.98	9.01	9.82	11.70
55	131	1.72	4.08	6.84	6.98	8.99	9.79	11.57
60	140	1.72	4.09	6.84	6.98	8.97	9.77	11.44
65	149	1.73	4.11	6.84	6.99	8.95	9.76	11.32
70	158	1.74	4.12	6.85	6.99	8.93	9.75	11.21
75	167	1.76	4.14	6.86	7.00	8.91	9.74	11.10
80	176	1.77	4.16	6.87	7.01	8.89	9.74	11.00
85	185	1.78	4.17	6.87	7.02	8.87	9.74	10.91
90	194	1.79	4.19	6.88	7.03	8.85	9.75	10.82
95	203	1.81	4.20	6.89	7.04	8.83	9.76	10.73

Durante a calibração, o instrumento indicará o valor do padrão pH a 25 °C.

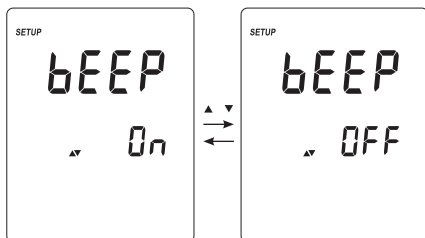
MENU DE DEFINIÇÕES

O instrumento permite ao utilizador configurar vários parâmetros através do Menu de Definições.

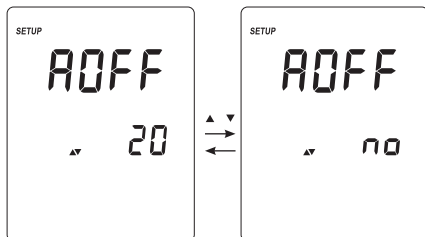
Para entrar no Menu Definições, enquanto em modo de medição, pressione e mantenha a tecla SETUP durante cerca de 5 segundos.

Uma vez no menu, cada parâmetro pode ser alterado usando as teclas de setas; depois pressionando a tecla CFM confirmará o valor e passará ao próximo parâmetro.

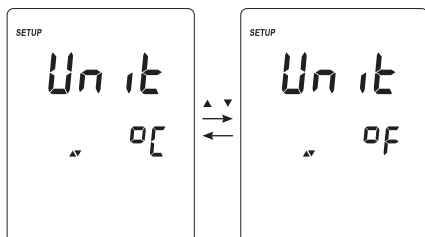
1. Sinal Acústico: On (por defeito) ou Off



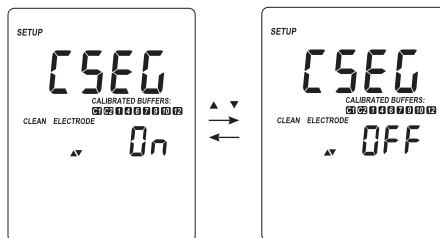
2. Função Desligar Autom.: 20 minutos (por defeito) ou desactivado



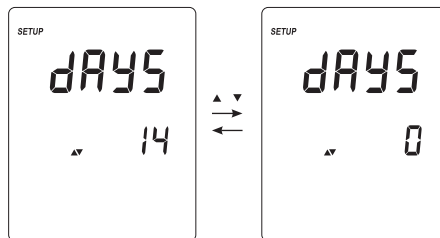
3. Unidade de medição de temperatura: °C (por defeito) ou °F



4. Segmentos de calibração: On (por defeito) ou Off. Isto activa ou desactiva o gráfico de barras, a mensagem CLEAN e os segmentos do



padrão.



5. Expiração da calibração: 1 (por defeito) a 14 dias ou desactivado (0 dias).

Após o último parâmetro, pressione a tecla CFM para confirmar as definições e voltar ao modo de medição.